SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'OPHTALMOLOGIE 3.

CONGRÈS DE 1895

DE LA POSSIBILITÉ DE VOIR SON PROPRE CRISTALLIN

UTILITÉ PRATIQUE DE LA PHAKOSCOPIE

POUR LE DIAGNOSTIC DES FINES OPACITÉS CRISTALLINIENNES

ET

POUR L'ÉTUDE DU DÉVELOPPEMENT DE LA CATARACTE

PAR

Le Dr A. DARIER

(DE PARIS)

PARIS

G. STEINHEIL, ÉDITEUR

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1895

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'OPHTALMOLOGIE

CONGRÈS DE 1895

DE LA POSSIBILITÉ DE VOIR SON PROPRE CRISTALLIN

UTILITÉ PRATIQUE DE LA « PHAKOSCOPIE »

POUR LE DIAGNOSTIC DES FINES OPACITÉS CRISTALLINIENNES ET POUR L'ÉTUDE DU DÉVELOPPEMENT DE LA CATARACTE

par le Dr A. DARIER (de Paris).

L'étude des phénomènes entoptiques a toujours attiré l'attention de beaucoup d'observateurs. Vous connaissez tous l'image de la circulation rétinienne si bien étudiée, si bien décrite par Purkinje et qui donne une idée si frappante et si nette des plus fines ramifications des vaisseaux rétiniens. Moins nombreux sont ceux qui ont vu la circulation capillaire de la rétine ; ce phénomène est même si difficile à observer que beaucoup d'auteurs ont mis en doute la possibilité de voir les corpuscules rouges et les leucocytes dont Vierordt a été un des premiers à signaler la visibilité entoptiquement.

Tout ce que je puis dire c'est que moi-même j'ai parfaitement observé ce phénomène si curieux et si intéressant.

C'était à Londres en 1889, un soir en fixant de près, d'un seul œil, une figure étoilée noire sur fond blanc j'eus, au bout d'un instant, une vision bizarre : la figure noire avait disparu et sur la surface blanche je voyais un tourbillonnement étrange de petits corps brillants et nombreux se mouvant avec une grande rapidité ; par instants des corps plus

gros traversaient tout le champ d'observation en suivant une trajectoire moins accidentée. J'eus immédiatement la sensation que je voyais devant moi la même image que celle que nous donne sous le microscope la membrane interdigitale ou le mésentère de la grenouille, cette image de la circulation capillaire qui m'avait si vivement frappé lors de mon séjour au laboratoire de physiologie.

Bref, voyant devant mon œil se dérouler ce curieux phénomène entoptique, vous comprenez si j'eus le désir de l'étudier avec soin ; mais en beaucoup moins de temps que je n'en ai mis à vous le décrire il avait complètement disparu, au premier effort d'accommodation que je fis pour le mieux fixer ; et je n'avais plus devant mon œil que mon étoile noire sur fond blanc, se dessinant avec une netteté narquoise.

Le lendemain, sortant du laboratoire de King's College, avec le professeur David Ferrier, qui venait de répéter devant moi, sur le singe, ses intéressantes expériences sur les localisations cérébrales, je lui parlai du curieux phénomène que j'avais observé la veille. Je vois encore aujourd'hui l'expression de joie rayonnante qui éclata sur le visage de l'éminent physiologiste. Il était si heureux de rencontrer quelqu'un qui avait observé ce que lui aussi avait vu et que si peu de personnes avaient pu remarquer. J'avoue que, moi non plus, depuis cette époque, je n'ai rencontré personne qui ait vu, ou cru voir la circulation capillaire de la rétine.

Mais je ne veux pas m'étendre plus longuement sur les divers phénomènes entoptiques. Je désire attirer seulement votre attention sur l'utilité pratique de la possibilité que nous avons de voir nous-même très facilement notre propre cristallin, si ce n'est dans son entier, du moins dans tout ce que peut nous en laisser voir par transparence l'orifice de la pupille selon qu'elle est dilatée ou non.

Il y a deux ans un client, M. C....., vint se plaindre à moi, de ce qu'il voyait dans son œil droit des points noirs qui l'inquiétaient beaucoup. A l'examen ophtalmoscopique, je ne trouvai rien d'anormal ni dans le fond de l'œil ni dans les milieux.

Six mois plus tard, M. C..... revint me montrer un dessin des taches qu'il voyait dans son œil, taches qu'il croyait dues

à des altérations de sa rétine. Ce croquis, que je fais passer sous vos yeux, ne m'éclaira pas beaucoup.

Je cherchai à savoir par quel moyen ces images étaient obtenues. Le voici : Dans le fond d'une chambre obscure, M. C... plaçait une bougie allumée. A travers deux forts verres concaves placés tout près de l'œil à observer il fixait la flamme de la bougie. Je fis comme lui et je vis comme un petit disque lumineux présentant à peu près l'image que produit sur notre rétine le reflet cornéen quand nous examinons le fond de l'œil à l'image droite (1). Cette image dont j'avais vainement cherché l'explication au début de mes études ophtalmologiques, je la rapprochai de suite de celle que j'avais devant les yeux et je crus devoir la rattacher à l'ombre du cristallin projetée sur la rétine à travers la pupille fortement éclairée.



Fig. 1.

Je fis alors un examen minutieux du cristallin de mon client en plaçant derrière le miroir de l'ophtalmoscope un verre + 32 dioptries. Je pus, avec une grande satisfaction, constater dans son œil de fines opacités cristalliniennes dont l'image renversée reproduisait en gros le dessin que m'avait fait M. C...

De cette observation il devint pour moi évident que, dans certaines conditions, il est possible de voir entoptiquement l'ombre du cristallin projetée sur la rétine. Il y avait là pour moi un champ intéressant et nouveau d'études physiologiques

(1) Ce reflet cornéen est en effet le même que l'on obtient à la surface d'une sphère métallique. Il se présente un point lumineux très petit, mais très brillant. S'il est tenu très près de l'œil les rayons qui en émanent sont si divergents, qu'après avoir traversé les milieux réfringents de l'œil, ils restent encore parallèles et projettent sur la rétine une ombre portée du cristallin.

Lorsque je vis pour la première fois cette image du reflet cornéen, j'eus la sensation d'avoir sous les yeux une figure anatomique, et je cherchai à savoir quels éléments pouvaient bien être ceux que je voyais ainsi et que je n'avais vus nulle part. Ce n'est que 16 ans plus tard que le hasard me fit reconnaître la nature de cette image.

et cliniques et grand fut mon désir de savoir si j'avais été le premier à découvrir ce phénomène important.

Dans la remarquable traduction des œuvres de Th. Young, que nous devons à notre collègue M. Tscherning, je trouvai une figure qui est certainement l'image du cristallin vu par transparence, le bord brillant de la pupille y est même très bien reproduit et cet auteur dit textuellement : « Les lignes radiaires (que l'on voit dans le dessin ci-dessus) sont proba-



Fig. 2.

blement occasionnées par de petites irrégularités de la surface du cristallin ».

C'est tout ce que j'ai pu trouver dans cet auteur.

Dans l'*Optique physiologique* de Helmholtz se trouve un historique assez complet sur les différents phénomènes entoptiques.

Les mouches volantes ont depuis fort longtemps attiré l'attention de nombreux observateurs, mais un seul, Listing, paraît s'être occupé plus particulièrement des apparitions entoptiques fournies par le cristallin.

Il décrit 4 formes principales :

a) Des taches perlées ressemblant tantôt à des bulles d'air, tantôt à des gouttes d'huile.

b) Des taches obscures d'une grande variété de formes.

c) Des bandes claires représentant le plus souvent une étoile irrégulière.

d) Des lignes radiaires obscures qui tiennent certainement à la structure rayonnée du cristallin.

Nulle part je ne trouve d'observations ayant trait au cristallin cataracté. Pourtant je ne crois pas possible que l'utilité de l'*autophakoscopie* dans l'étude des maladies du cristallin ait échappé aux auteurs qui ont observé attentivement ; s'il en

est peu parlé, c'est peut-être à cause de la difficulté qu'il y avait jusqu'ici de bien faire ces observations et surtout de les faire faire aux malades.

D'après Th. Young en fixant un point lumineux très petit et très rapproché de l'œil (la flamme d'une bougie ou une petite tache brillante vue à travers une lentille ou par réflexion à la surface d'une lentille plus grande), on voit une surface presque circulaire uniformément éclairée avec quelques lignes très fines ayant une direction presque radiaire. Ces lignes sont probablement occasionnées, dit-il, par de petites irrégularités de la surface du cristallin. Quand il exécute une pression sur l'œil en le tenant fermé un moment, la vision reste souvent confuse un peu de temps après qu'on a enlevé le doigt. Il donne deux figures qui sont les plus exactes que j'aie trouvées jusqu'ici.

Young avec l'acuité géniale de son esprit observateur avait tracé sur la figure 2 le double contour brillant produit par le bord de l'iris. Il cherchait autre chose, c'est pourquoi il n'a pas insisté sur ce spectre de cristallin.

D'après Helmholtz, pour percevoir les images entoptiques il faut faire pénétrer dans l'œil la lumière provenant d'un très petit point lumineux situé très près de cet organe. La disposition la plus convenable, dit-il, consiste à employer une lentille convergente de grande ouverture et de petite distance focale ; au foyer de cette lentille il place un écran percé d'un trou à travers lequel l'œil regarde.

Tous ces dispositifs sont, à mon avis, bien plus compliqués et moins pratiques que celui que M. Chappelier a trouvé empiriquement.

Que faut-il, en effet, pour projeter sur la rétine une ombre bien nette de cristallin ?

Il faut une source lumineuse assez petite, assez intense et surtout assez rapprochée de l'œil pour que les rayons qui en émanent, après avoir été réfractés par le système dioptrique de l'œil, en sortent parallèles pour former sur la rétine une ombre des objets que traversent ces rayons. Si ces faisceaux lumineux conservent encore un peu de divergence, l'ombre des objets sera grandie. Si, au contraire, ils sont un peu convergents, l'image sera plus petite.

En prenant donc comme source lumineuse la flamme d'une bougie placée à 5 mètres environ, si l'on tient devant l'œil une lentille biconcave de 30 à 40 dioptries on donnera aux rayons parallèles émanés de la bougie une divergence telle qu'ils resteront encore divergents après avoir traversé le cristallin.

M. Arnhold, opticien, a construit un instrument (phakoscope) fort simple, partant du principe ci-dessus. Au moyen de cet instrument on peut, même avec la lumière du jour, voir, avec une grande facilité, tous les phénomènes entoptiques que nous allons étudier. Il est ainsi facile de les dessiner très exactement.

Par ce moyen, beaucoup plus simple que ceux décrits par Helmholtz et Th. Young, voici ce que j'ai observé :

A travers les verres concaves tenus à 1 centimètre de l'œil au lieu de la flamme de la bougie on voit un rond brillant, lumineux, d'un jaune d'or (quand c'est la lumière du jour qui sert de point éclairant le rond lumineux est blanc, c'est le cas pour le phakoscope de M. Arnhold ; quand on se sert de la lumière électrique, la couleur du disque est bleuâtre).

Les diamètres de ce disque lumineux sont en rapport avec ceux de l'orifice pupillaire, ils augmentent ou diminuent suivant que la pupille sous l'influence de l'accommodation de la lumière se dilate ou se contracte. Il est même facile de voir le bord dentelé du muscle irien, très marqué, tranchant en noir sur fond brillant, chez les bruns ; plus diffus et irrégulier chez les blonds. Il est représenté dans la plupart des figures qui suivent :

Le disque lumineux n'est pas toujours un cercle parfait. Sa forme dépend absolument de la forme de la pupille qui peut être ovalaire ou irrégularisée par des synéchies ou des opérations antérieures. La forme peut également être un peu ovale quand on tient le verre concave obliquement, car ce dernier agit alors comme verre *sphéro-cylindrique*.

Voyons maintenant quelles sont les particularités que présente la zone lumineuse. De prime abord on ne distingue rien de bien net, on est embarrassé par la multiplicité des détails. Puis, petit à petit, la rétine s'habitue à ce spectacle nouveau pour elle et l'analyse se fait bientôt très facilement. La sur-

face lumineuse n'est pas homogène mais granuleuse et radiairement striée avec un fond uniforme toujours le même (le cristallin et la cristalloïde antérieure) sur lequel viennent se projeter diverses ombres noires (cils, mucosités) et certains points étincelants (larmes, cellules du corps vitré, etc.).

Voici du reste une série de figures qui me feront mieux comprendre que de longues descriptions.

Les figures 3 et 4 montrent la structure de mes deux cristallins : O. D. — O. G. Ils ont à peu près la même striation radiaire, mais présentent cependant une individualité qui permet très bien de les distinguer l'un de l'autre. Peu de personnes les ont comme les miens. Je donnerai plus loin quelques dessins de cristallins que j'ai fait dessiner par des amis. La figure 5 montre le trouble produit sur la cornée de mon œil gauche après pression digitale assez prolongée, pendant que j'étudiais sur l'autre œil la projection des cils de la paupière supérieure (fig. 6). Les cils semblent, au premier abord, être ceux de la paupière inférieure, mais il est facile de se rendre compte que c'est là une illusion, pour cela il suffit d'appuyer le verre contre la paupière. L'image est renversée parce que les rayons qui traversent la partie supérieure du cristallin font ombre portée sur la partie supérieure de la rétine qui est habituée à extériorer en bas les impressions qu'elle reçoit du dehors.

Nous aurions donc là, si nous en avions besoin, une nouvelle preuve de l'identité de l'œil avec la chambre obscure.

La pression digitale peut aussi amener un plissement de la cornée que l'on peut voir dans la figure 7.

La figure 8 montre sur la cornée des *larmes* et des *mucosités* qui se dessinent en contours plus marqués et avec des reflets lumineux plus intenses que tous ceux qui sont donnés par tous les corps qui sont en dedans du globe oculaire. Les cils aussi sont très vivement marqués et souvent avec un double ou triple contour lumineux.

La figure 9 représente le cristallin de mon œil droit après mydriase aussi complète que possible par la Duboisine. La pupille n'est pas franchement ronde, le bord dentelé de l'iris et son double contour sont plus mous et plus diffus. Le centre

du cristallin est plus clair, plus nettement dessiné tandis que la périphérie est légèrement estompée.

La figure 10 montre les corps flottants physiologiques du corps vitré qui sont infiniment plus abondants qu'on ne le suppose.

La figure 11 montre encore des larmes et des mucosités accolées à la cornée, un battement de paupières les déplace et les fait disparaître. Ces différents phénomènes accessoires gênent souvent les premières observations mais on s'habitue bientôt à en faire abstraction. Il est facile de s'en convaincre en demandant à un homme intelligent quelconque de faire le dessin de ce qu'il voit par le procédé que nous avons indiqué et surtout au moyen du phakoscope.

Voici un certain nombre de cristallins dessinés par des confrères ou des malades. Tous présentent cette striation radiaire plus ou moins régulière, rectiligne ou ondulée.

Il serait facile d'en reproduire à l'infini, mais ils se ressemblent tous. Les deux figures suivantes présentent une figure un peu irrégulière décentrée ; la figure 15 très peu, la figure 16 beaucoup.

Cette dernière est due à un artiste dessinateur atteint de kératocone. C'est la pointe du cône qui a fait dévier en haut le centre de la figure. Un reflet cornéen brillant montre le sommet du kératocone, deux grosses taches à double contour sont dues à des larmes. La fantaisie de l'artiste a reproduit la striation radiaire du cristallin en un pointillé lumineux fort intéressant à noter.

L'aspect de ces deux dernières figures permet de supposer que par la phakoscopie il serait peut-être possible d'étudier certaines anomalies de courbure de la cornée.

Voici maintenant les types principaux d'opacités cristalliniennes. Il va sans dire que des dessins de ce genre ne peuvent être obtenus que de malades intelligents et surtout de malades ayant encore un cristallin assez transparent pour que les parties opaques tranchent en noir sur le fond de lumière.

Dans ces cas l'examen du cristallin doit toujours être fait après dilatation de la pupille — et le dessin fourni par les malades doit être contrôlé par l'examen à l'ophtalmoscope

muni d'un fort verre convexe. — Il ne faut pas oublier que ce que voit le malade est l'image renversée de ce que nous voyons à l'ophtalmoscope à l'image droite. J'ai dit pourquoi plus haut.

La figure 17 représente une opacité transversale du cristallin.

La figure 18, une de ces formes rares de cataractes ponctuées permettant encore une vision centrale parfaite.

La figure 19 est le type de la cataracte sénile ordinaire à son début.

Ces recherches ou plutôt ces observations peuvent être variées à l'infini. Elles n'ont peut-être pas une bien grande importance diagnostique mais elles peuvent être utiles à l'étude du développement de la cataracte.

Au moyen de ce procédé aussi simple qu'ingénieux un observateur sagace pourra facilement étudier sur son propre cristallin le développement de la cataracte s'il a le malheur d'en être atteint. Il pourra observer avec exactitude l'influence de divers traitements sur l'évolution progressive ou regressive des opacités cristalliniennes. Peut-être, grâce à des observations entoptiques arriverons-nous à faire un diagnostic assez précoce des troubles de nutrition du cristallin pour trouver ensuite le moyen de les enrayer.

Pour faire des observations utiles il est le plus souvent nécessaire de dilater un peu la pupille au moyen de la cocaïne, surtout chez les personnes âgées qui ont des pupilles très étroites. La cocaïne a l'inconvénient d'insensibiliser et de troubler la cornée si on la laisse trop longtemps au contact de l'air ; si donc on se sert de cet agent pour dilater la pupille, on fera bien de tenir les paupières closes jusqu'à ce que la dilatation pupillaire soit produite.

Imp. G. Saint-Aubin et Thevenot. — J. Thevenot, successeur, Saint-Dizier (Hte-Marne).



Fig. 3.
Cristallin
de mon œil droit

Fig 4.
Cristallin
de mon œil gauche



Fig. 5.
Trouble de la cornée
produit par
occlusion prolongée de l'œil.



Fig. 6 et 8.



Fig. 8.

Projection des cils de la paupière supérieure,
mucosités et larmes sur la cornée



Fig. 7.
Plissement de la cornée
par pression digitale sur la paupière.



Fig. 10.
Corps flottants physiologiques
du corps vitré.

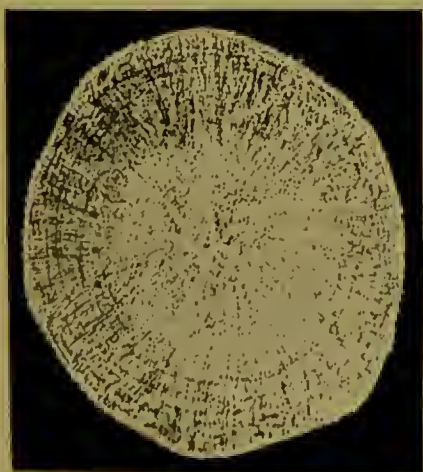


Fig. 9.
Cristallin de mon œil droit après mydriase,
Pupille irrégulièrement dilatée.
La périphérie du cristallin est plus ombrée que le centre.



Fig. 11.
Larmes et mucosités sur la cornée.

Imp. Dhanger et Lesieur, Paris

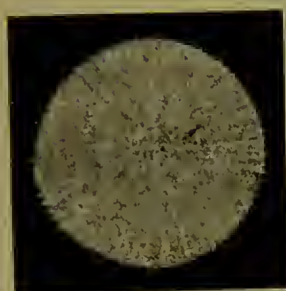


Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 15.



Fig. 16.



Fig. 17.

Fig. 12, 13, 14, 15, 16, 17, cristallins normaux dessinés par différents confrères de 25 à 40 ans.

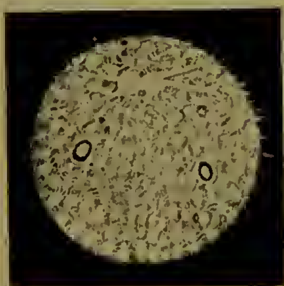


Fig. 18.
Cristallin d'un artiste peintre atteint de kératocone à sommet inférieur deux grosses larmes sur la cornée.



Fig. 19.
Cristallin avec décentration de la cornée.



Fig. 20.



Fig 21.

Cataractes séniles commençantes.



Fig. 22.
Cataracte ponctuée.

Imp. Draeger et Lesieur, Paris